

Doc'd PCT/PTC 14 FEB 2005

PCT/EP 03 / 09136

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REC'D 24 DEC 2003

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen:

103 05 341.7

Anmeldetag:

10. Februar 2003

Anmelder/Inhaber:

Ident Technology AG, Gauting/DE

Bezeichnung:

Schaltungsanordnung zur selektiven Schaltsignal-
generierung sowie hiermit ausgestattetes Fahrzeug

IPC:

B 60 R 16/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

BEST AVAILABLE COPY

Schaltungsanordnung zur selektiven Schaltsignalgenerierung sowie hiermit ausgestattetes Fahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur selektiven Schaltsignalgenerierung sowie ein hiermit ausgestattetes Fahrzeug. Weiterhin betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur selektiven Generierung eines Schaltsignals insbesondere zur Ansteuerung von Funktionskomponenten eines Kraftfahrzeugs.

Im Bereich der Automobilindustrie besteht der Wunsch, sicherstellen zu können, dass bestimmte Schaltvorgänge in Fahrzeugen, wie z.B. die Betätigung eines Startknopfes, oder das Auslösen einer Feststellbremse, nur durch den Fahrer eingeleitet werden können. Die hierzu bisher ins Auge gefassten Konzepte auf Grundlage von Bildverarbeitungsprozeduren erweisen sich als aufwändig und kostenintensiv.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen bereitzustellen, die es ermöglichen, zur Koordination von Schaltabläufen maßgebliche Schaltsignale auf vorteilhafte Weise zu generieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender übertragen wird, und auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert wird.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, funktionell frei belegbare Schalteinrichtungen an gewünschter, ergonomisch

vorteilhafter Stelle anzuordnen und hierbei ein den jeweiligen Anforderungen verbessert Rechnung tragendes Bedienumfeld zu schaffen. In vorteilhafter Weise ergibt sich gegenüber herkömmlichen Konzepten ein deutlich verminderter Verkabelungsaufwand.

Vorzugsweise wird das Einrichtungssignal über den Anwender zu einer zentralen Erfassungszone übertragen. Diese zentrale Erfassungszone kann bei einer Anwendung im Kraftfahrzeug beispielsweise durch ein Fahrzeuglenkrad oder eine Sitzflächen-elektrode gebildet sein - die mit einer entsprechenden Signalauswertungseinrichtung gekoppelt ist.

In vorteilhafter Weise sind mehrere Schalteinrichtungen vorgesehen, wobei jede Schalteinrichtung ein schalteinrichtungsspezifisches Einrichtungssignal generiert. Hierdurch wird es möglich, tastselektiv - z.B. durch Berührung der ausgewählten Schalteinrichtung mit dem Zeigefinger - die Signalübertragung zu veranlassen.

Das Einrichtungssignal wird vorzugsweise auf Grundlage feld-elektrischer Wechselwirkungseffekte in den Anwender eingekoppelt.

Das Einrichtungssignal enthält in vorteilhafter Weise ein Datentelegramm. Das Datentelegramm kann einerseits der Identifizierung der Schalteinrichtung dienen, andererseits kann es auch Informationen über die Art der Betätigung der Schalteinrichtung enthalten. Es ist möglich, an der Schalteinrichtung Zonen vorzusehen die unterschiedliche Informationsinputs in das mittels der Schalteinrichtung generierte Schaltsignal liefern. So ist es möglich, z.B. für eine Temperatursteuerung an der Schalteinrichtung einen farblich markierten Schaltbereich vorzusehen, wobei in dem Schaltbereich ortsabhängig z.B. sich von links nach rechts ändernde Signalinhalte in dem Einrich-

tungssignal enthalten sind. Diese Signalinhalte können hochfrequent in dem Einrichtungssignal enthalten sein, oder beispielsweise auch durch einen Pulsabstand dieser Einrichtungssignale definiert sein.

Es ist möglich, im Bereich der Schalteinrichtung einen Drehknopf vorzusehen, so dass das Einrichtungssignal in Abhängigkeit von der Betätigung, d.h. der Drehung des Drehknopfes der Schalteinrichtung determiniert und generiert wird. Das in Abhängigkeit von der Drehung des Drehknopfes generierte Einrichtungssignal kann während der Betätigung des Knopfes im Rahmen des hierbei bestehenden Berührungskontakt über den Anwender übertragen werden.

Es ist möglich, über eine anwenderseitig körpernah getragene Schlüsseleinrichtung weiteren Einfluss auf die Schaltsignalgenerierung zunehmen, insbesondere indem ein Schlüsselsignal generiert wird, das ebenfalls in den Anwender eingekoppelt wird.

Das Schaltsignal kann dann in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine die Schlüsseleinrichtung im Bereich des Anwenders vorhanden ist und/oder definierte Signalmuster bereitstellt. So ist es möglich, bestimmte Schaltsignale nur dann zu generieren, wenn der Anwender sich in einem definierten Bereich, z.B. auf dem Fahrzeugsitz befindet und dieser zudem eine Schlüsseleinrichtung - beispielsweise in Form einer scheckkartenartigen Karte - bei sich trägt.

Es ist möglich, auf dieser Schlüsseleinrichtung eine Signalzwischenverarbeitung durchzuführen, so dass zumindest ein Teil der seitens der Schalteinrichtungen in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignale im Bereich der Schlüsseleinrichtung verarbeitet werden und die hierbei ermittelten Auswertungsergebnisse Eingang in ein seitens der Schlüsseleinrichtung ausge-

gegebenes, z.B. über eine Sitzflächen- oder Lenkradelektrode abgegriffenes Datentelegramm finden.

Das System kann derart aufgebaut sein, dass bei Berührung der Schalteinrichtung durch den Anwender an diesen (durch die Schalteinrichtung) ein schwingungsfähiges System angekoppelt wird, und dass Mittel vorgesehen sind durch die feststellbar ist, ob der Anwender mit jenem schwingungsfähigen System gekoppelt ist, und dass in Abhängigkeit davon ob festgestellt wird, dass ein Kopplungszustand mit dem schwingungsfähigen System besteht, das Schaltsignal generiert wird.

Das schwingungsfähige System wird hierbei über einen Berührungskontakt auf kapazitivem Wege mit dem Anwender gekoppelt.

Dass in den Anwender auf kapazitivem Wege ein Signalereignis eingekoppelt wird, und dass in Abhängigkeit von einem Ereignisabsorptionsvermögen das Schaltsignal generiert wird. Die Schalteinrichtung kann hierbei eine modulierte Signalsenke bilden. Die Modulation der Senke kann schalteinrichtungsspezifisch erfolgen. Weiterhin kann die Modulation der Senke in Abhängigkeit von einem Signalinhalt des in den Anwender eingekoppelten Signalereignis erfolgen.

Die eingangs angegebene Aufgabe wird weiterhin auch gelöst durch ein Schaltsystem zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung derart ausgebildet ist, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender zu einer Erfassungszone übertragen wird, und die Erfassungszone mit einem Schaltsignalgenerator gekoppelt ist der derart konfiguriert ist, dass

dieser auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert.

Die Schalteinrichtung weist vorzugsweise wenigstens eine Schaltkontaktzone auf. Hierdurch wird es möglich ein für eine gewünschte Schaltzustandsänderung indikatives Signal zu erzeugen. Die Schalteinrichtung kann auch mehrere Schaltkontaktzonen aufweisen. Hierdurch wird es möglich, Schaltsignale zu generieren, die beispielsweise eine Schaltzustandswahl in einem Einstellbereich ermöglichen.

Die Schalteinrichtung kann Sensorflächen oder auch manuell betätigbare Schaltsmittel wie z.B. Drehknöpfe aufweisen wobei in Abhängigkeit von der manuellen Betätigung der Schaltsmittel jener manuellen Betätigung Rechnung tragende Einrichtungssignale generiert und in den Anwender eingekoppelt werden können.

Die Schalteinrichtung ist beispielsweise in Form von Steck oder klebbaren Schaltsmitteln mit integrierten Kodierschaltungen im Armaturenberettbereich oder auch an einem Schalthebel anbringbar.

Die Erfindung erstreckt sich weiterhin auch auf ein Schaltsystem zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine im Bereich eines Anwenderumfeldes vorgesehene Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung derart ausgebildet ist, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender zu einer Erfassungszone übertragen wird, und die Erfassungszone mit einem Schaltsignalgenerator gekoppelt ist der derart konfiguriert ist, dass dieser auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert.

In vorteilhafter Weise kann hierbei der Anwender oder Bediener identifiziert werden indem dieser über eine Sitzfläche in das Schaltsystem einbezogen ist. Dazu müssen schwache Signale über den Schalter, den ihn betätigenden (Zeige-) Finger und den Körper des Bedieners in den Sitz geleitet werden. Dies geschieht in vorteilhafter Weise auf kapazitivem Wege mit Wechselfeldspannungssignalen.

Ein erstes einfaches Funktionsprinzip

Ein Schalter oder Sensortaster ist an einem Anschluss mit einer Signalquelle verbunden, die eine Frequenz im Kilohertzbereich in diesen einspeist. Im Sitz des Bedieners befindet sich eine leitende Fläche, die das Signal aufnehmen kann, wenn dieser den Schalter berührt und damit das Signal (kapazitiv) über seinen Finger auf seine Haut überträgt (sog. Body-Bridge). Diese bildet dann die kapazitive Gegenfläche zum Sitz. Eine bereits im Sitz vorhandene Heizfolie kann beispielsweise als Empfangsfläche verwendet werden (s. Abb.1). Ein daran angeschlossener Empfänger detektiert das derart eingespeiste Signal. Der Schalter erfüllt außerdem seine bestimmungsgemäße Funktion.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

Abb.1 eine Schemadarstellung zu Erläuterung einer ersten Schaltungsvariante;

Abb.2 eine Schemadarstellung zu Erläuterung einer ersten Schaltungsvariante;

Abb.3 eine Schemadarstellung zu Erläuterung einer ersten Schaltungsvariante;

Zu Abb. 1 - einfaches Funktionsprinzip

Ein erfindungsgemäß besonders vorteilhafter Weg, den Bediener zu identifizieren ist, ihn und seine Sitzposition in den Schaltvorgang mit einzubeziehen. Dazu werden schwache Signale über den Schalter, den ihn betätigenden (Zeige-) Finger und dem Körper des Bedieners in den Sitz geleitet. Dies geschieht auf kapazitivem Wege mit Wechselspannungssignalen.

Ein Schalter oder Sensortaster ist an einem Anschluss mit einer Signalquelle verbunden, die eine Frequenz im Kilohertzbereich in diesen einspeist. Im Sitz des Bedieners befindet sich eine leitende Fläche, die das Signal aufnehmen kann, wenn dieser den Schalter berührt und damit das Signal (kapazitiv) über seinen Finger auf seine Haut überträgt (sog. Body-Bridge). Diese bildet dann die kapazitive Gegenfläche zum Sitz. Eine bereits im Sitz vorhandene Heizfolie kann beispielsweise als Empfangsfläche verwendet werden. Ein daran angeschlossener Empfänger detektiert das derart eingespeiste Signal. Der Schalter erfüllt außerdem seine bestimmungsgemäße Funktion.

Zu Abb. 2: - erweitertes Funktionsprinzip

Um den (Verdrahtungs-) Aufwand zu reduzieren und den Einsatz mehrerer Sensor/Taster/Schalter zu differenzieren wird das Generatorsignal an eine leitende Fläche, z.B. im Armaturenbrett geführt. Beim Berühren eines darüber angebrachten Sensors wird (über die Haut des Bedieners und die Sitzfolie) ein Wechselstromkreis geschlossen; im betreffenden Sensor wird die Wechselspannung gleichgerichtet und in einem Kondensator gespeichert. Mit dieser Gleichspannung wird ein Register, welches

eine Identifizierungsnummer enthält, bitweise an einen elektronischen (high-side) Schalter geführt, der die Belastung des Wechselstromkreises verändert. Ein geeigneter Empfänger detektiert die Identifizierungsnummer und leitet diese weiter an das Steuergerät, welches den Schaltvorgang vornimmt.

Zu. Abb. 3:

Ein Bereich eines KFZ-Armaturenbretts wird von der Unterseite mit einer leitenden Folie versehen. Oberhalb dieser Fläche werden mehrere der zuvor beschriebenen Funktionsgeber angebracht, z.B. magnetisch oder aufgeklebt. Die Geber weisen alle unterschiedliche Identifizierungsnummern auf. Beim Berühren eines solchen Gebers wird wieder die „Body-Bridge“ durch den Bediener geschlossen und über dessen Sitz vom Empfänger ausgewertet. Wenn am Beifahrersitz auch ein Empfänger angeschlossen wird, kann z.B. die Betätigung von Funktionsgebern auf der Mittelkonsole, etwa für Licht, Heizung, Sitzverstellung u.s.w. dem jeweiligen Bediener (Fahrer oder Beifahrer) zugeordnet werden. Neben dem geringen Installationsaufwand werden so auch Schalter eingespart und der Komfort erhöht.

Praktische Nebeneffekte und weitere Vorteile

Die Annäherung einer Hand kann schon vor der eigentlichen Sensorbetätigung detektiert werden, denn diese nimmt die „Aura“ des frequenten elektrischen Feldes der Folie auf, die durch den Generator gespeist wird. Dies kann beispielsweise dazu verwendet werden, die entsprechende Stelle auf dem Armaturenbrett zu beleuchten. Außerdem kann die Sitzbelegung festgestellt werden um z.B. bei unbesetzten Beifahrersitz dessen Airbag abzuschalten. Die Generatorfrequenz kann auch nur als „Speisung“ für die Sensorknöpfe verwendet werden, diese können

dann bei Berührung eine eigene Frequenz bereitstellen die mit dem Identifizierungscode moduliert ist. Die Sensorknöpfe können auch mit Handschuhen bedient werden. Der Schaltzustand der Funktionsknöpfe kann im Sichtbereich des Fahrers dargestellt werden. Die Funktionsknöpfe sind im Bereich der Einspeisefolie frei und individuell positionierbar, auch eine Positionierung am Lenkrad ist möglich, wenn dieses mit der Einspeisefrequenz beaufschlagt wird. Temporäre Serviceknöpfe können von den Werkstätten benutzt werden. Die Signal-Richtung kann auch umgekehrt werden; beispielsweise können von den Sitzflächen unterschiedliche Frequenzen ausgegeben und durch Berührung über die Funktionsknöpfe und das Armaturenbrett an einen einzigen Empfänger geleitet werden. Die Differenzierung der Bediener erfolgt dann über die Einspeisefrequenz.

Anwendungsbeispiele

Die Freigabe einer elektrischen Handbremse kann nur durch den Fahrer erfolgen. Eine Kopfstütze kann immer den richtigen Abstand zum Hinterkopf einstellen, wenn die zuvor erwähnte „Aura“ hierzu verwendet wird. Ein Verkaufsregal kann mit solchen Funktionsknöpfen beaufschlagt werden. Berührt ein Kunde einen solchen Knopf, so wird dessen Identifikationsnummer über den Kunden an eine, im Boden untergebrachten Folie geleitet, und es kann eine elektronische Produktpräsentation erfolgen, etwa indem auf einer Darstellungsfläche ein Film über das Produkt gezeigt wird. Auch könnte die Betätigung eines solchen Funktionsknopfes über das Handytelefon des betätigenden Konsumenten (mit einem entsprechenden Empfänger ausgestattet) an ein Portal weitergeleitet werden. In Flugzeugen kann ein Melde- und Lichtsystem mit dieser Technik den Verdrahtungsaufwand erheblich reduzieren.

Verbesserte Wechselspannungsspeisung

Durch LC-Resonanzkreise kann der Pegel bei der Einspeisung und/oder in den Funktionsknöpfen beträchtlich erhöht werden.

Durch das erfindungsgemäße Schaltsystem wird es möglich, z.B. die Auswahl der Getriebeübersetzung (z.B. bei einer Tiptronic-Schaltung) nur durch eine Person zuzulassen, die auf dem Fahrersitz sitzt und ggf. eine mobile Schlüsseleinrichtung trägt. Insbesondere hierbei ist z.B. an einem Ganghebel eine Signalübertragungsfläche ausgebildet, die bei Berührungskontakt mit der Handfläche des Fahrers - über den Körper des Fahrers einen Datentransfer zwischen der mobilen Schlüsseleinrichtung und einer weiteren fahrzeugseitigen Signalverarbeitungseinrichtung ermöglicht.

Die vorzugsweise in Kombination mit dem erfindungsgemäßen System vorgesehene mobile Schlüsseleinrichtung kann auch Daten übertragen, die beispielsweise zur benutzerindividuellen Konfiguration der Fahrzeugausstattung herangezogen werden können. So ist es beispielsweise möglich, über die mobile Schlüsseleinrichtung eine benutzerspezifische Kennung oder auch vollständige Konfigurationsdaten auszugeben, so dass beispielsweise der Fahrersitz, die Spiegel und weitere seitens des Anwenders bevorzugte Einstellungen am Fahrzeug selbsttätig herbeigeführt werden.

Über die mobile Schlüsseleinrichtung kann auch ein Datensatz zur Führung eines elektronischen Fahrtenbuches, oder zur Fahrtkostenbestimmung zu - oder von einer fahrzeugseitigen Signalverarbeitungseinrichtung übertragen werden.

Es ist möglich, im Fahrzeuginnenbereich Schaltflächen vorzusehen, über die ein Signaltransfer zwischen der mobilen Schlüsseleinrichtung und der fahrzeugseitigen Signalverarbeitungseinrichtung ausgeführt werden kann. Insbesondere für Schaltflächen im Bereich einer Fahrzeugmittelkonsole wird es möglich

anhand der ggf. erfolgenden Signaleinkoppelung der durch die mobile Schlüsseleinrichtung generierten Signale in die Schaltfläche, zu überprüfen, ob die Schaltflächen vom autorisierten Nutzer oder z.B. von einem nichtautorisierten Beifahrer betätigt wurden. Es ist auch möglich im Wege der Signaleinkoppelung zu überprüfen von welchem Fahrer/Fahrgast eine Betätigung der Schaltflächen erfolgt. Es ist möglich z.B. zur Ansteuerung eines elektrischen Fensterhebers im Bereich der Mittelkonsole eine Schalterfläche vorzusehen, wobei bei Berührung der Schalterfläche durch den Fahrer das fahrerseitige Fenster, und bei Berührung derselben Schalterfläche durch den Beifahrer, das Beifahrer-seitige Fenster angesteuert wird.

Zur Unterscheidung von welchem Fahrer/Fahrgastplatz aus eine Schalt- oder Schalterfläche bedient wird ist es auch möglich, unabhängig von der mobilen Schlüsseleinrichtung in den jeweiligen Fahrgast ein Signal einzukoppeln, das eine Unterscheidung ermöglicht. Diese Signaleinkoppelung kann insbesondere über die Sitzfläche erfolgen. Hierzu ist in der Sitzfläche vorzugsweise eine Elektrode - beispielsweise in Form einer leitfähigen, flexiblen Gewebeeinlage - vorgesehen, über die sitzplatzspezifische Signale in den jeweiligen Sitzplatznutzer eingekoppelt werden. Über dieses Konzept lassen sich insbesondere auch Kindersicherungen realisieren.

Es ist möglich, den Signaltransfer über den Sitzplatznutzer so abzuwickeln, daß dieser vom Sitzplatz zu der jeweils berührten Schalt- oder Schalterfläche fließt. Es ist auch möglich, über die Schalt- oder Schalterflächen in den Sitzplatznutzer ein Schalterspezifisches Signal einzukoppeln, das über die Sitzflächenenelektrode einer weiteren Signalverarbeitung zugeführt werden kann. Auch bei diesen Systemen bildet der Körper des Fahres/Sitzplatznutzers ein Teil der Signalübertragungsstrecke.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender übertragen wird, und auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Einrichtungssignal über den Anwender zu einer zentralen Erfassungszone übertragen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Schalteinrichtungen vorgesehen sind, und jede Schalteinrichtung ein schalteinrichtungsspezifisches Einrichtungssignal generiert.
4. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Einrichtungssignal auf Grundlage feldelektrischer Wechselwirkungseffekte in den Anwender eingekoppelt wird.
5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Einrichtungssignal ein Datentelegramm enthält.
6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Einrichtungssignal in Abhängigkeit von der Betätigung der Schalteinrichtung generiert wird.
7. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass über eine anwenderseitig körpernah

getragene Schlüsseleinrichtung ein Schlüsselsignal generiert wird, das ebenfalls in den Anwender eingekoppelt wird.

8. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltsignal in Abhängigkeit davon generiert wird, ob eine die Schlüsseleinrichtung im Bereich des Anwenders vorhanden ist und/oder definierte Signalmuster bereitstellt.

9. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Erfassung über eine Sitzflächenelektrode erfolgt.

10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sitzflächenelektrode in einen Fahrzeugsitz integriert ist.

11. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei Berührung der Schalteinrichtung durch den Anwender an diesen ein schwingungsfähiges System angekoppelt wird, und dass Mittel vorgesehen sind durch die feststellbar ist, ob der Anwender mit jenem schwingungsfähigen System gekoppelt ist, und dass in Abhängigkeit davon ob festgestellt wird, dass ein Kopplungszustand mit dem schwingungsfähigen System besteht, das Schaltsignal generiert wird.

12. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das schwingungsfähige System über einen Berührungskontakt auf kapazitivem Wege mit dem Anwender gekoppelt wird.

13. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den Anwender auf kapazitivem Wege ein Signalereignis eingekoppelt wird, und dass in Abhän-

gigkeit von einem Ereignisabsorptionsvermögen das Schaltsignal generiert wird.

14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung eine modulierte Signalsenke bildet.

15. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Modulation der Senke schalteinrichtungsspezifisch erfolgt.

16. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Modulation der Senke in Abhängigkeit von einem Signalinhalt des in den Anwender eingekoppelten Signalereignis erfolgt.

17. Schaltsystem zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung derart ausgebildet ist, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender zu einer Erfassungszone übertragen wird, und die Erfassungszone mit einem Schaltsignalgenerator gekoppelt ist der derart konfiguriert ist, dass dieser auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert.

18. Schaltsystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung wenigstens eine Schaltkontaktzone aufweist.

19. Schaltsystem nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung mehrere Schaltkontaktzonen aufweist.

20. Schaltsystem nach wenigstens einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung manuell betätigbare Schaltmittel aufweist, und dass in Abhängigkeit von der manuellen Betätigung der Schaltmittel jener manuellen Betätigung Rechnung tragende Einrichtungssignale generiert und in den Anwender eingekoppelt werden.

21. Schaltsystem nach wenigstens einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung im Armaturenberettbereich anordbar ist.

22. Schaltsystem nach wenigstens einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung an einem Schalthebel vorgesehen ist.

23. Schaltsystem zur Bereitstellung von Schaltsignalen bei welchem jene Schaltsignale in Abhängigkeit davon generiert werden, ob eine im Bereich eines Anwenderumfeldes vorgesehene Schalteinrichtung durch einen Anwender selektiv betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung derart ausgebildet ist, dass im Rahmen der Betätigung der Schalteinrichtung in den Anwender ein Einrichtungssignal eingekoppelt und durch den Anwender zu einer Erfassungszone übertragen wird, und die Erfassungszone mit einem Schaltsignalgenerator gekoppelt ist der derart konfiguriert ist, dass dieser auf Grundlage des in den Anwender eingekoppelten Einrichtungssignals das Schaltsignal generiert.

Abb.1

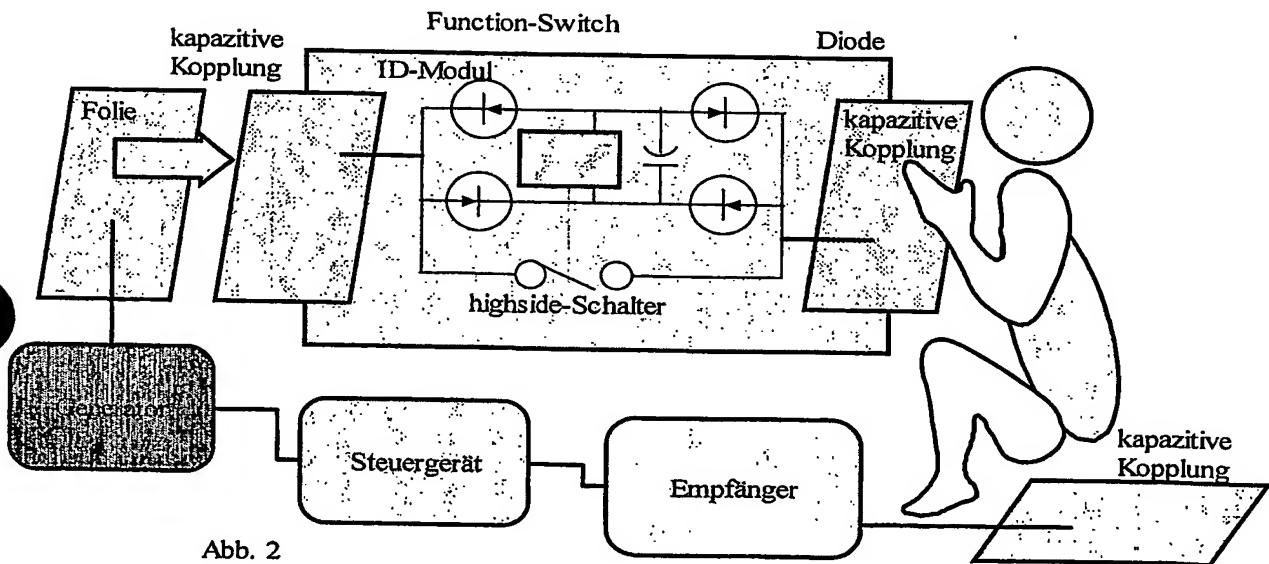
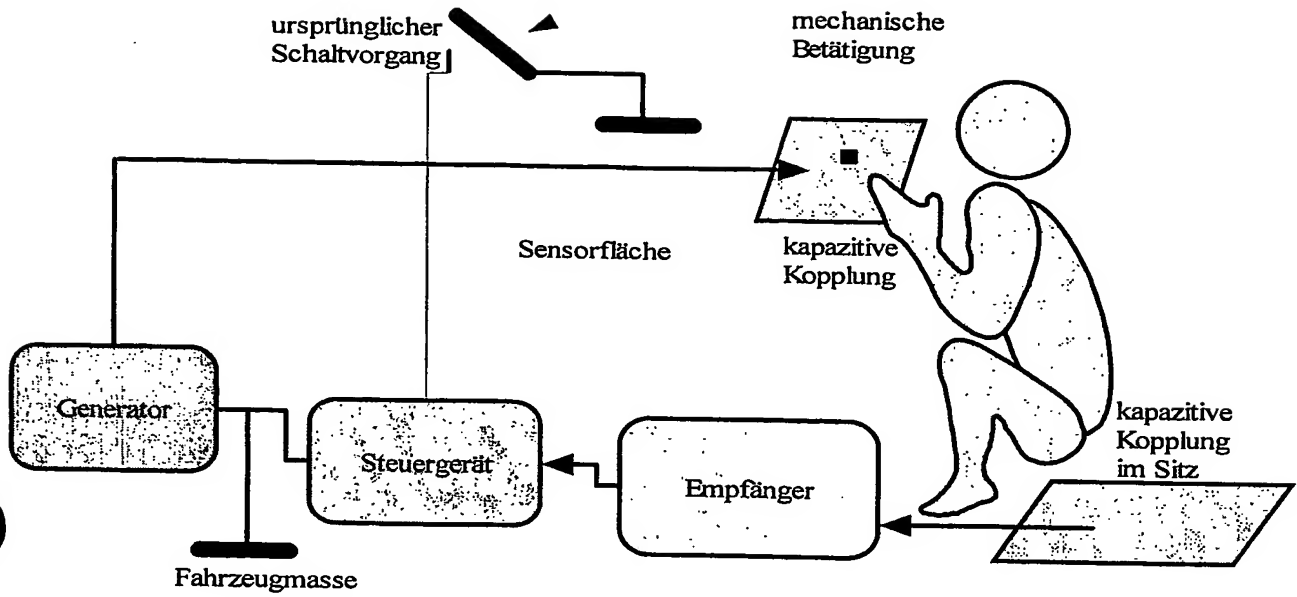


Abb. 2

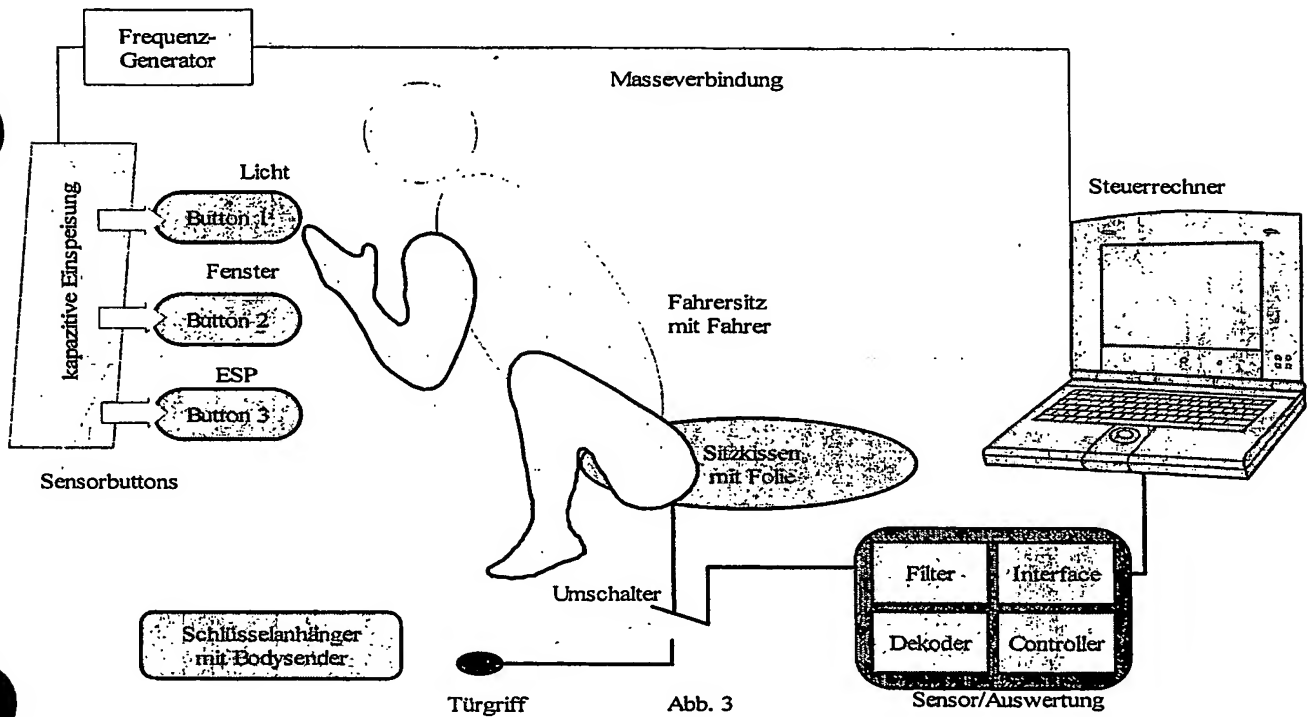
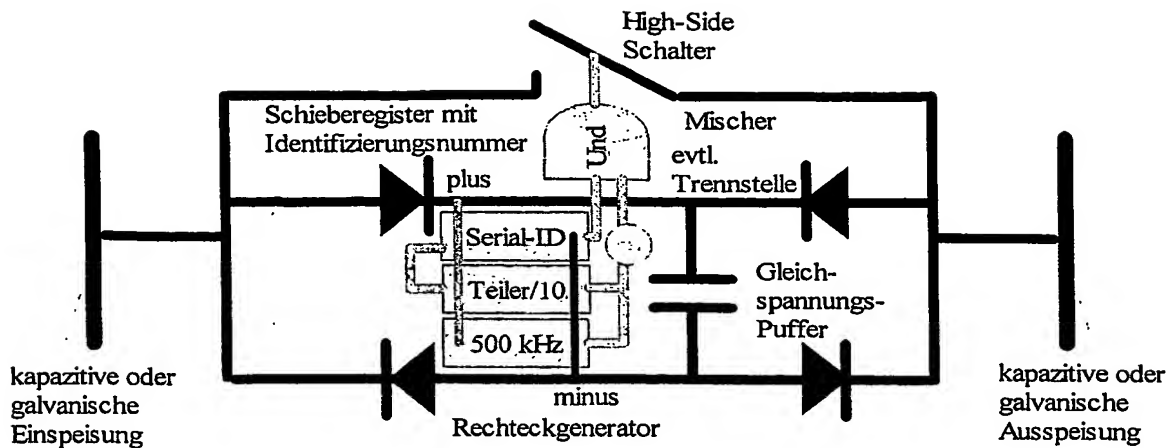


Abb. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.